

ACTIVIDADES DE DERIVADAS (ABRIL 2010)

- 1- Calcula mediante la definición de derivada, la derivada de las funciones en los puntos que se indican.

a. $f(x) = 3x^2$ en $x = 2$.

b. $f(x) = 2x^2 - 6x + 5$ en $x = -5$.

- 2- Estudia la continuidad y derivabilidad de la función

$$f(x) = \begin{cases} -x & \text{Si } x < 0 \\ x^2 & \text{Si } x \geq 0 \end{cases}$$

- 3- Estudia para que valores de a y b la función es continua y derivable.

$$f(x) = \begin{cases} x^3 - x & \text{si } x < 0 \\ ax + b & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

- 4- Calcula las siguientes derivadas

a) $f(x) = 2x^4 + x^2 - x^2 + 4$

b) $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$

c) $f(x) = (5x^2 - 3) \cdot (x^2 + x + 4)$

d) $f(x) = \sqrt[3]{x^2} + \sqrt{x}$

e) $f(x) = (x^2 + 3x - 2)^4$

f) $f(x) = \sqrt[4]{x^5 - x^3} - 2$

g) $f(x) = 3^{2x^2} \cdot \sqrt{x}$

h) $f(x) = \ln\left(\frac{e^x + 1}{e^x - 1}\right)$

i) $f(x) = \ln \sqrt[3]{\frac{3x}{x+2}}$

- j) $f(x) = \operatorname{sen} \frac{1}{2} x$
- k) $f(x) = \cos(7 - 2x)$
- l) $f(x) = 3 \operatorname{tg} 2x$
- m) $f(x) = \sec(5x + 2)$
- n) $f(x) = \cos \frac{x+1}{x-1}$
- o) $f(x) = \operatorname{arc} \operatorname{sen} \sqrt{x^2 - 4}$
- p) $f(x) = \operatorname{arctg} \frac{1+x}{1-x}$
- q) $f(x) = \ln \operatorname{tg}(1-x)$
- r) $f(x) = (\operatorname{sen} x)^{\cos x}$

5- Estudia y representa las siguientes funciones (dominio, continuidad, puntos de corte, crecimiento, máximos y mínimos, concavidad, simetría, asíntotas)

a. $x^3 + x^2 - 9x - 9$

b. $\frac{x+3}{x^2-4}$

c. $f(x) = \begin{cases} 2x+4 & \text{si } x > 0 \\ 4-2x & \text{si } x < 0 \end{cases}$